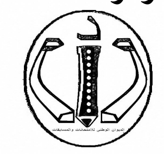
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات



امتحان شهادة التعليم المتوسط — دورة: **2018**

اختبار في مادة: الرياضيات — المدة: ساعتان


**الجزء الأول: (12 نقطة)**

**التمرين الأول: (03 نقاط)**

$A$ و $B$ عددان حيث : $A = 3\sqrt{8}\times\sqrt{2}$ و $B = 2\sqrt{27} - 2\sqrt{3} + \sqrt{12}$

**1)** بيّن أنّ $A$ عدد طبيعي.

**2)** اكتب العدد $B$ على شكل $a\sqrt{3}$ حيث $a$ عدد طبيعي.

**3)** بيّن أنّ: $\frac{A}{B} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$.

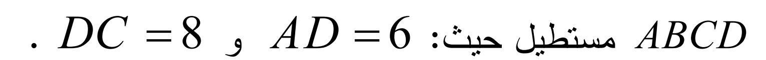
**التمرين الثاني: (03 نقاط)**

**1)** تحقّق من المساواة الآتية: $(3x+1)(x-4) = 3x^2 - 11x - 4$.

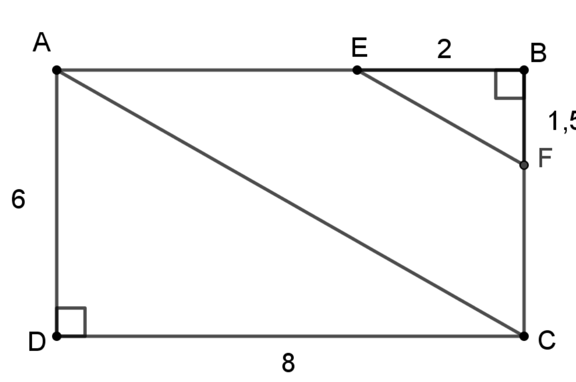
**2)** حلّل إلى جداء عاملين العبارة : $E = 3x^2 - 11x - 4 + (3x+1)^2$.

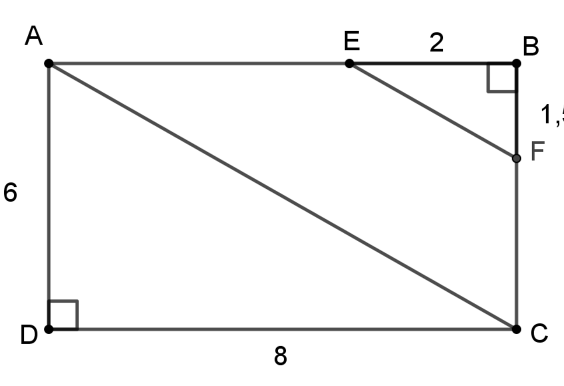
**3)** حل المتراجحة: $(3x+1)(x-4) \leq 3x^2 + 7$.

**التمرين الثالث: (03 نقاط)** **(وحدة الطول هي السنتمتر)**



$ABCD$ مستطيل حيث: $AD = 6$ و $DC = 8$ .



**1)** احسب الطول $AC$ .

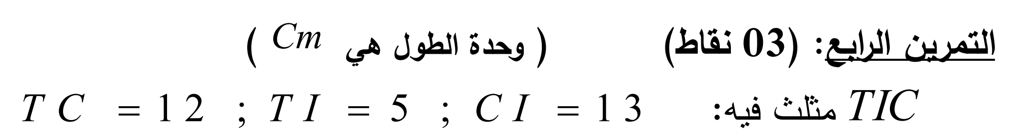


**2)** $E$ و $F$ نقطتان من الضلعين $[AB]$ و $[BC]$ على الترتيب

حيث : $BF = 1,5$ و $BE = 2$ .

- بيّن أنّ : $(AC)$ يوازي $(EF)$.

**3)** احسب قيس الزاوية $\widehat{BEF}$ بالتدوير إلى الوحدة.



**التمرين الرابع: (03 نقاط)** **( وحدة الطول هي $Cm$ )**

$TIC$ مثلث فيه: $CI = 13$ ; $TI = 5$ ; $TC = 12$

**1)** بيّن أنّ المثلث $TIC$ قائم ثم احسب مساحته.

**2)** لتكن $H$ المسقط العمودي للنقطة $T$ على الضلع $[CI]$

- احسب الطول $TH$ بالتدوير إلى $0,1$ .

**<u>الجزء الثاني</u>: (08 نقط)**

**<u>المسألـة</u>:**

عبد الله و محمد عاملان في مؤسسة لصناعة ألعاب الأطفال، راتبهما الشهري على النحو التالي:

- عبد الله راتبه $20000\,DA$ إضافة إلى $200\,DA$ لكل لعبة يتم صنعها.
- محمد راتبه $30000\,DA$ إضافة إلى $100\,DA$ لكل لعبة يتم صنعها.

**<u>الجزء الأول</u>:**

**1)** ما هو الراتب الشهري الذي يتقاضاه كل منهما إذا تمّ صنع 120 لعبة؟

**2)** ليكن $x$ عدد اللعب المصنوعة في مدة شهر .

- عبّر بدلالة $x$ عن $y_1$ راتب عبد الله وعن $y_2$ راتب محمد.

**<u>الجزء الثاني</u>:**

**1)** في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O\,;I\,;J)$.

- ارسم المستقيمين $(D_1)$ و $(D_2)$ ممثلا الدالتين $g$ و $h$ حيث:

$$g(x)=200x+20000 \quad \text{و} \quad h(x)=100x+30000$$

(**نأخذ:** $1Cm$ على محور الفواصل يمثل 50 لعبة ، $1Cm$ على محور التراتيب يمثل $5000DA$ ).

**2)** حل جملة المعادلتين التالية:

$$\begin{cases} y=200x+20000 \\ y=100x+30000 \end{cases}$$

- ثم أعط تفسيرا بيانيا لهذا الحل.
- بقراءة بيانية متى يكون راتب عبد الله أكبر من راتب محمد؟

الإجابة النموذجية لموضوع امتحان شهادة التعليم المتوسط دورة: **2018**

**اختبار مادة: الرياضيات** **المدة: ساعتان**

| عناصر الإجابة | العلامة مجزأة | العلامة مجموع |
|---|---|---|
| **التمرين الأول:( 03 نقاط )** | | |
| **1)** نبين أن $A$ عدد طبيعي :<br>لدينا : $A=3\sqrt{8}\times\sqrt{2}$ ومنه : $A=3\sqrt{8\times 2}$ أي : $A=3\sqrt{16}$ وعليه : $A=3\times 4$<br>وبالتالي : $A=12$ | 4×0.25 | 03 |
| **2)** كتابة العدد $B$ على شكل $a\sqrt{3}$ حيث $a$ عدد طبيعي:<br>لدينا : $B=2\sqrt{27}-2\sqrt{3}+\sqrt{12}$ ومنه : $B=2\sqrt{9\times 3}-2\sqrt{3}+\sqrt{4\times 3}$ | 0,5 | |
| أي : $B=6\sqrt{3}-2\sqrt{3}+2\sqrt{3}$ ومنه : $B=6\sqrt{3}$ | 0,5 | |
| **3)** نبين أن : $\frac{A}{B}=\frac{2\sqrt{3}}{3}$<br>$\frac{A}{B}=\frac{12}{6\sqrt{3}}$ ومنه : $\frac{A}{B}=\frac{12\times\sqrt{3}}{6\sqrt{3}\times\sqrt{3}}$ أي : $\frac{A}{B}=\frac{12\sqrt{3}}{18}$ و منه : $\frac{A}{B}=\frac{2\sqrt{3}}{3}$ | 1 | |
| **التمرين الثاني : ( 03 نقاط )** | | |
| **1)** التحقق بالنشر:<br>لدينا : $(3x+1)(x-4)=3x(x-4)+1(x-4)$ | 0,25 | 03 |
| ومنه : $(3x+1)(x-4)=3x^2-12x+x-4$ | 0,5 | |
| أي : $(3x+1)(x-4)=3x^2-11x-4$ | 0,25 | |
| **2)** تحليل العبارة $E$ إلى جداء عاملين:<br>لدينا : $E=3x^2-11x-4+(3x+1)^2$ و منه: $E=(3x+1)(x-4)+(3x+1)^2$ | 0,5 | |
| ومنه : $E=(3x+1)\left[(x-4)+(3x+1)\right]$ أي: $E=(3x+1)(x-4+3x+1)$<br>ومنه: $E=(3x+1)(4x-3)$ | 0,5 | |
| **3)** حل المتراجحة:<br>لدينا : $(3x+1)(x-4)\leq 3x^2+7$ أي : $3x^2-11x-4\leq 3x^2+7$ | 0,25 | |
| ومنه : $3x^2-3x^2-11x\leq 7+4$ و منه : $-11x\leq 11$<br>و منه : $x\geq\frac{11}{-11}$ أي أن : $x\geq -1$ | 0,25×3 | |

| | | |
|---|---|---|
| **التمرين الثالث: ( 03 نقاط )**<br>**1)** حساب الطول $AC$ :<br>بتطبيق نظرية فيتاغورث على المثلث القائم $ADC$ :<br>$AC^2 = AD^2 + DC^2$<br>$AC^2 = 6^2 + 8^2$<br>$AC^2 = 36 + 64 = 100$<br>$AC = \sqrt{100} = 10cm$ | **0,25×4** | **03** |
| **2)** إثبات أن $(EF)//(AC)$ :<br>لدينا : $\frac{BE}{BA} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$ | **0,5** | |
| $\frac{BF}{BC} = \frac{1,5}{6} = \frac{15}{60} = \frac{1}{4}$ | **0,5** | |
| بما أن: $\frac{BE}{BA} = \frac{BF}{BC}$ فإن المستقيمين $(EF)$ و $(AC)$ متوازيان حسب عكس خاصية طالس . | **0,25** | |
| **3)** حساب قيس الزاوية $\widehat{BEF}$ بالتدوير إلى الوحدة:<br>$\tan\widehat{BEF} = \frac{BF}{BE} = \frac{1,5}{2} = 0,75$ | **0,5** | |
| $\widehat{BEF} \simeq 37°$ | **0,25** | |
| **التمرين الرابع: ( 03 نقاط )**<br>**1)** نوع المثلث $TIC$ :<br>لديتا : $CI^2 = 13^2 = 169$ | **0,25** | **03** |
| $TC^2 + TI^2 = 12^2 + 5^2 = 144 + 25 = 169$ | **0,25×3** | |
| بما أن : $CI^2 = TC^2 + IT^2$ فإن المثلث $TIC$ قائم في $T$ حسب عكس نظرية فيتاغورث | **0,25** | |
| حساب مساحة المثلث $TIC$ :<br>$S = \frac{TC \times TI}{2} = \frac{12 \times 5}{2} = \frac{60}{2} = 30\,Cm^2$ | **0,50** | |
| **2)** حساب الطول $TH$ :<br>لدينا : $S = 30\,Cm^2$ و لدينا : $S = \frac{TH \times CI}{2}$ | **0,50** | |
| ومنه: $\frac{TH \times CI}{2} = 30$ ومنه : $\frac{TH \times 13}{2} = 30$ و منه : $TH = \frac{30 \times 2}{13} = 4,6cm$ | **0,25×3** | |

**الجزء الثاني: (08 نقاط )**

**المسألة:**

**الجزء (1):**

**1**) حساب الراتب الشهري عندما يتم صنع 120 لعبة :

راتب عبد الله : $200\times120+20000=24000+20000=44000DA$ .

راتب محمد : $100\times120+30000=12000+30000=42000DA$ .

**2**) التعبير عن $y_1$ و عن $y_2$ بدلالة $x$ :

$y_1=200x+20000$ و $y_2=100x+30000$

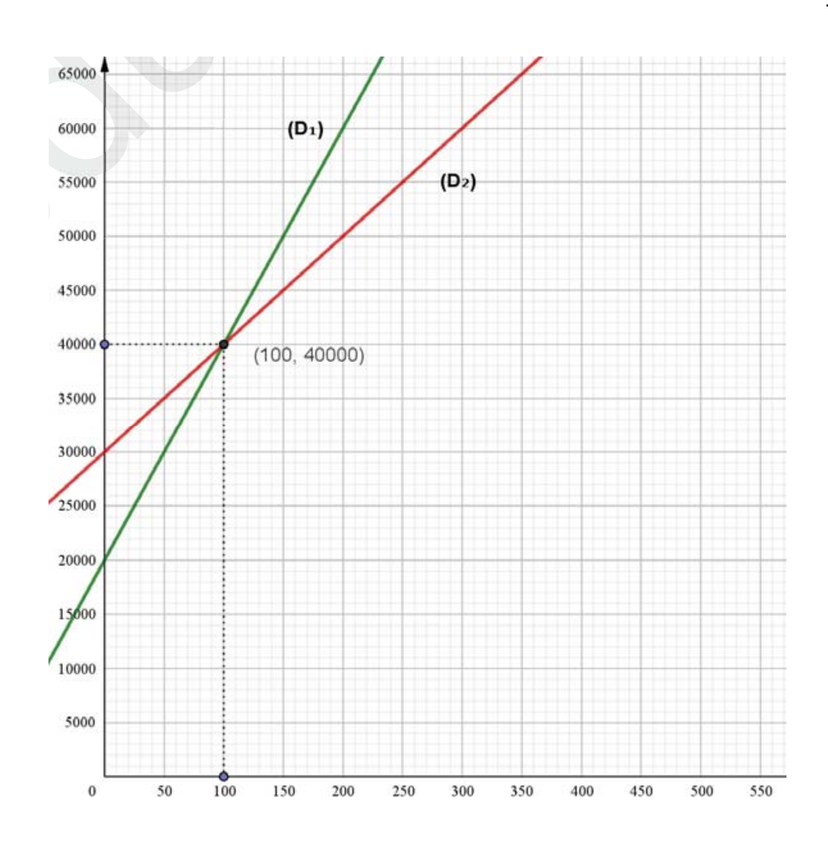
**الجزء (2):**

**1**) رسم مستقيما الدالتين $g(x)=200x+20000$ و $h(x)=100x+30000$

| $x$ | 0 | 50 |
|---|---|---|
| $g(x)$ | 20000 | 30000 |

| $x$ | 0 | 50 |
|---|---|---|
| $h(x)$ | 30000 | 35000 |

**ملاحظة** : تأخذ بعين الاعتبار كل النقط المختارة من طرف التلميذ



| | | |
|---|---|---|
| **2)** حل جملة المعادلتين :<br>$\begin{cases} y = 200x + 20000 \\ y = 100x + 30000 \end{cases}$ و منه : $200x + 20000 = 100x + 30000$ ومنه<br>$200x - 100x = 30000 - 20000$ ومنه : $100x = 10000$ و منه : $x = \frac{10000}{100}$ ، $x = 100$<br>تعويض قيمة $x$ في المعادلة الأولى:<br>$y = 200 \times 100 + 20000 = 20000 + 20000 = 40000$<br>للجملة حل واحد هو : $(100;40000)$<br>التفسير البياني لحل الجملة :<br>ـــ حل هذه الجملة هو إحداثيتا نقطة تقاطع المستقيمين $(D_1)$ و $(D_2)$ التي تمثل تساوي الراتبين عند صنع 100 لعبة.<br>ـــ من التمثيل البياني يكون راتب عبد الله اكبر من راتب محمد عند صنع اكثر من 100 لعبة. | | |

## شبكة التقويم

| المسألة | السؤال | المعيار | المؤشرات | التنقيط | العلامة مجزأة | العلامة مجموع |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الجزء الأول | 1 | م1 | ـ كتابة العبارة : $200\times120+20000$ .<br>ـ كتابة العبارة : $100\times120+30000$ . | 0,5إن وفق في مؤشر<br>0,75 إن وفق في مؤشرين | 0,75 | 1,5 |
| | | م2 | ـ حساب العبارة $200\times120+20000$ بشكل صحيح.<br>ـ حساب العبارة $100\times120+30000$ بشكل صحيح.. | 0,5 إن وفق في مؤشر<br>0,75 إن وفق في مؤشرين | 0,75 | |
| | 2 | م1 | ـ التعبير عن $y_1$ و عن $y_2$ بدلالة $x$ | 0,25 إن وفق في مؤشر واحد<br>0,5 إن وفق في مؤشرين | 0,5 | 1 |
| | | م2 | ـ التعبير عن $y_1$ و عن $y_2$ بشكل صحيح | 0,25 إن وفق في مؤشر واحد<br>0,5 إن وفق في مؤشرين | 0,5 | |
| الجزء الثاني | 1 | م1 | ـ إنشاء المعلم المناسب.<br>ـ اختيار نقطتين لتمثيل الدالة $g$ .<br>ـ تمثيل الدالة $g$ .<br>ـ اختيار نقطتين لتمثيل الدالة $h$ .<br>ـ تمثيل الدالة $h$ | 0,25 إن وفق في مؤشر واحد<br>0,5 إن وفق في مؤشرين<br>0,75 إن وفق في ثلاث مؤشرات على الأقل | 0,75 | 1,5 |
| | | م2 | ـ تعليم النقط المختارة بشكل صحيح<br>ـ تمثيل الدالة $g$ بشكل صحيح.<br>ـ تمثيل الدالة $h$ بشكل صحيح. | 0,5 إن وفق في مؤشر واحد<br>0,75 إن وفق في مؤشرين على الأقل | 0,75 | |
| | 2 | م1 | ـ اختيار طريقة لحل الجملة<br>ـ القراءة البيانية بإسقاط نقطة التقاطع<br>ـ ربط الراتبين بوضعية المستقيمين | 0,5 إن وفق في مؤشر واحد<br>1,25 إن وفق في مؤشرين على الأقل | 1, 25 | 2,5 |
| | | م2 | ـ الحل الصحيح للجملة<br>ـ كتابة الحل ( الثنائية )<br>ـ التفسير الصحيح لحل جملة المعادلتين<br>ـ تحديد عدد اللعب ( يفوق **100** لعبة) | 0,5 إن وفق في مؤشر واحد<br>0;75 إن وفق في مؤشرين<br>1,25 إن وفق في ثلاث مؤشرات على الاقل | 1,25 | |
| كل المسألة | | م3 | ـ التسلسل المنطقي .<br>ـ معقولية النتائج .<br>ـ احترام وحدات القياس . | 0,25 إن وفق في مؤشر واحد<br>0,5 إن وفق في مؤشرين<br>1 إن وفق في ثلاث مؤشرات | 1 | 1,5 |
| | | م4 | ـ المقروئية.<br>ـ عدم التشطيب و صياغة النتائج بوضوح. | 0,25 إن وفق في مؤشر واحد<br>0,5 إن وفق في مؤشرين | 0,5 | |

م1 : التفسير السليم للوضعية. م2 : الاستعمال السليم للأدوات الرياضية. م3 : انسجام النتائج م4 : تقييم الورق